

Peranan *Pharmaceutical Care* dalam Meningkatkan Hasil Klinis dan Kualitas Hidup Pasien Penderita Diabetes Melitus

Muhamad Syaripuddin

Pusat Teknologi Intervensi Kesehatan Masyarakat, Badan Litbangkes, Kemenkes RI

email: madsyar@litbang.depkes.go.id

Diterima: 15 Januari 2013 Direvisi: 20 Februari 2013 Disetujui: 20 Agustus 2013

Abstract

Pharmaceutical care is patient oriented pharmacy practice that required other healthcare to optimize drug therapy. In the management of diabetes mellitus indicators was established as a target in pharmaceutical care. The purpose of this paper is to evaluate pharmaceutical care program, in order to optimize clinical result and quality of life of the patient diabetes mellitus, and to identify indicators in pharmaceutical care program for patient diabetes mellitus as well. Research of the impact of pharmaceutical care program for diabetes mellitus patient have been done in other countries. The results showed that diabetes mellitus indicators in patients managed with pharmaceutical care program were better than those without that program applied. All patients with intervention of pharmaceutical care program can control clinical result such as blood glucose, blood pressure, level of HbA1C, HDL, LDL and total cholesterol. The patient's quality of life with intervention had improved compare to those without intervention. Indicators to evaluate pharmaceutical care program have changed from clinical indicators only to clinical plus quality of life indicators. Pharmaceutical care program was useful to improve clinical result and quality of life of diabetic patient. Quality of life indicators could be added to evaluate pharmaceutical care program. Pharmaceutical care program brings about positif impact for patient, provider, pharmacist and economic aspect as well.

Keywords : *Pharmaceutical care, Clinical result, Quality of life, Diabetes mellitus.*

Abstrak

Pharmaceutical care (PC) adalah program yang berorientasi kepada pasien dengan melibatkan tenaga kesehatan lainnya dalam mengoptimalkan hasil terapi. Dalam penatalaksanaan diabetes melitus (DM) beberapa parameter sudah ditentukan sebagai target keberhasilan PC. Tulisan ini bertujuan untuk mengevaluasi peranan PC dalam meningkatkan hasil klinis dan kualitas hidup pasien penderita DM, serta untuk mengidentifikasi parameter-parameter lainnya yang berhubungan dengan program PC untuk pasien DM. Penelitian tentang dampak PC terhadap pasien penderita DM sudah banyak dilakukan di berbagai negara. Hasilnya menunjukkan bahwa parameter DM yang diukur pada pasien dengan program PC lebih baik dibandingkan pasien tanpa program. Kebanyakan pasien yang diintervensi dapat mengontrol hasil klinis dengan baik, seperti kadar glukosa darah, tekanan darah, HbA1C, HDL, LDL dan kolesterol total. Kualitas hidup pasien yang diintervensi dengan program PC juga meningkat dibandingkan dengan pasien tanpa program PC. Parameter yang dipakai dalam mengevaluasi keberhasilan program PC berubah dari hanya parameter klinik menjadi parameter klinik plus parameter kualitas hidup. Program PC sangat bermanfaat dalam meningkatkan hasil klinis dan kualitas hidup pasien penderita DM. Perlu penambahan parameter kualitas hidup dalam menilai keberhasilan program PC. Program PC memberikan dampak positif terhadap pasien, penyedia layanan kesehatan, apoteker dan ekonomi.

Kata kunci : *Pharmaceutical care, Hasil klinis, Kualitas hidup, Diabetes melitus*

Pendahuluan

Pharmaceutical care (PC) adalah program yang berorientasi kepada pasien yang bekerja sama dengan tenaga kesehatan lainnya dalam promosi kesehatan, mencegah penyakit, menilai, memonitor, merencanakan dan memodifikasi pengobatan untuk menjamin rejimen terapi yang aman dan efektif. Tujuan dari PC adalah mengoptimalkan kualitas hidup pasien dan nilai positif hasil klinik yang ingin dicapai dengan cara mengatasi masalah yang berkaitan dengan pengobatan sebaik mungkin.^{1,2} Beberapa hambatan yang mungkin dihadapi dalam melakukan PC diantaranya kurangnya waktu dan jumlah tenaga apoteker, kurang terlatihnya apoteker dalam melakukan pelayanan PC, kurangnya dukungan administrasi, kurangnya penerimaan tenaga kesehatan lainnya tentang pelayanan PC dan kurangnya sistem dokumentasi yang memadai.¹ Diabetes melitus (DM) merupakan kumpulan gangguan metabolik dengan karakteristik hiperglikemi dan terjadinya abnormalitas metabolisme lemak dan karbohidrat. Kejadian ini merupakan dampak dari berkurangnya sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Kelainan mikrovaskular, makrovaskular dan komplikasi neuropatik sering menyertai penyakit

ini.^{3,4} Berdasarkan etiologinya DM dibagi menjadi lima kelompok, yakni DM tipe 1, DM tipe 2, DM lain, DM gestasional dan Pra-diabetes.^{3,5}

Prevalensi DM tipe 1 sebesar 5-10% dari semua kasus diabetes. Hal ini terjadi pada anak-anak atau pada awal usia dewasa karena kerusakan sel beta pankreas yang berakibat pada berkurangnya sekresi insulin. Prevalensi DM tipe 2 sebesar 90% dari kasus diabetes. Hal ini biasanya ditandai oleh resistensi terhadap kerja insulin dan defisiensi insulin dalam darah. Diabetes melitus tipe lain sebesar 1-2% dari kasus meliputi gangguan endokrin, diabetes pada kehamilan, pankreatitis, dan akibat pengobatan. Gangguan toleransi glukosa menggambarkan kadar plasma glukosa yang tinggi tapi belum didiagnosis sebagai DM.⁴

Penatalaksanaan DM mempunyai tujuan akhir untuk mengurangi mortalitas dan morbiditas DM. Tujuan utama penatalaksanaan DM yaitu menjaga agar kadar gula darah dalam keadaan normal dan mencegah atau meminimalisasi komplikasi DM. Berdasarkan buku *pharmaceutical care* untuk penyakit diabetes melitus beberapa parameter sudah ditentukan sebagai target penatalaksanaan DM. Target penatalaksanaan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:⁵

Tabel 1. Parameter penatalaksanaan pasien diabetes melitus

No	Parameter	Kadar ideal yang diharapkan
1	Kadar glukosa darah puasa	80 - 120 mg / dl
2	Kadar glukosa plasma puasa	90 - 13 mg / dl
3	Kadar glukosa darah saat tidur	100 - 140 mg /dl
4	Kadar glukosa plasma saat tidur	110 - 150 mg /dl
5	Kadar insulin	< 7 %
6	Kadar HbA1C	< 7 mg / dl
7	Kadar kolesterol HDL (<i>high-density lipoprotein</i>)	> 45 mg / dl (Pria) > 55 mg / dl (Wanita)
8	Kadar trigliserida	< 200 mg /dl
9	Tekanan darah	< 130/80 mmHg

Beberapa parameter dalam menilai dampak PC terhadap pasien DM berbeda satu sama lain tergantung dari tujuan penelitian. Dari berbagai penelitian beberapa parameter yang digunakan dalam menilai keberhasilan program PC di berbagai negara disampaikan dalam Tabel 2.

Penelitian yang dilakukan oleh Mertkan T. dkk di Turki menyimpulkan bahwa apoteker merupakan komponen kunci dalam pelayanan yang terintegrasi bagi pasien DM. Hasil yang baik dari penelitian ini merupakan motivasi bagi apoteker komunitas untuk melakukan PC

bagi penderita diabetes.⁶ Tenaga farmasi komunitas dapat meningkatkan pencapaian indikator klinik pasien DM dengan melakukan intervensi antara lain: konsultasi terjadwal, menetapkan tujuan klinik, melakukan monitoring, berkolaborasi dengan dokter dan menyarankan rujukan ke ahli. Indikator-indikator tersebut dapat dicapai dengan baik secara signifikan dan sekaligus dapat menurunkan biaya langsung pengobatan.⁷ Selain itu, PC juga merupakan komponen yang penting dalam perawatan pasien diabetes berbasis masyarakat.²

Tabel 2. Parameter penatalaksanaan pasien Diabetes Melitus di berbagai negara

No	Tahun	Penelitian	Lokasi	Parameter
1	2005	Rhonda M.C.	Australia	A1C hemoglobin (HbA1C), tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik.
2	2008	K.P. Arun	India	<i>Body mass index</i> (BMI), kadar glukosa darah, <i>health-related quality of life</i> (HRQoL).
3	2009	Mertkan T.	Turki	Kadar gula darah, tekanan darah, berat badan, monitoring kadar gula darah mandiri, kepatuhan, kontrol dengan dokter.
4	2011	Paulo R.O.	Brazil	Kepatuhan farmakoterapi, tekanan darah, glukosa sewaktu, HbA1C trigliserida dan kolesterol total.
5	2011	Paulo R.O.	Brazil	Tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, glukosa sewaktu, HbA1C, trigliserida, kolesterol <i>Low-density lipoprotein</i> (LDL), high-density lipoprotein (HDL), kolesterol total, BMI dan lingkar perut.
6	2012	Aline O.M.	Brazil	HbA1C, glukosa sewaktu, kolesterol total, HDL, LDL, trigliserida, tekanan darah sistolik.
7	2012	Anan S.J.	Jordania	HbA1C, tekanan darah, nilai lemak, kepatuhan pengobatan, aktifitas pasien.

Dalam menjalankan program PC seorang apoteker tidak dapat bekerja sendiri, tetapi harus berkolaborasi dengan tenaga kesehatan lainnya seperti dokter, perawat dan ahli gizi. Kolaborasi ini penting untuk meningkatkan hasil perawatan yang diberikan kepada pasien.

Dengan berkolaborasi isu-isu PC dapat diidentifikasi dan dengan cepat direspon untuk dapat mengoptimalkan perawatan kepada pasien terutama untuk penyakit kronis. Masalah utama yang dihadapi adalah ketidakpatuhan pasien dalam mengkonsumsi obat terutama pada pasien

dengan penyakit kronis.⁸ Model PC yang terintegrasi dalam kegiatan apoteker komunitas sudah dilakukan dan hasilnya menunjukkan bahwa kinerja apoteker menjadi efektif dan dapat diterima baik, oleh dokter maupun dan pasien.⁹

Intervensi yang dilakukan oleh seorang farmasi klinis terbukti dapat meningkatkan hasil klinis dan kualitas hidup pasien DM. Selain itu penelitian ini juga menunjukkan bahwa ada hubungan antara beberapa faktor klinis dan kualitas hidup pasien DM.¹⁰ Linda M.S. dalam penelitiannya menyatakan bahwa 61% dari pasien memiliki satu atau lebih masalah terapi obat dan dapat diatasi dengan menerapkan PC. Penanganan kasus ini dapat meningkatkan dan mempertahankan status klinik pasien sebanyak 83% serta biaya yang dapat disimpan dengan program PC sebesar US\$ 1,134,162.¹¹ Artikel ini bertujuan untuk mengkaji peranan PC dalam meningkatkan hasil klinis dan kualitas hidup pasien penderita DM. Selain itu untuk mengidentifikasi parameter-parameter yang berhubungan dengan program PC untuk pasien DM.

Hasil Kajian Literatur

Beberapa penelitian tentang peran PC terhadap manajemen pasien penderita DM sudah banyak dilakukan baik di negara maju ataupun negara berkembang. Parameter dan hasil dari beberapa penelitian akan disampaikan dalam paragraf selanjutnya dalam tulisan ini.

Data dari Fremantle Diabetes Study yang ditulis oleh Rhonda M.C. dkk menyebutkan bahwa penerapan program PC selama 12 bulan dapat menurunkan kadar glukosa darah dan tekanan darah pada penderita DM tipe 2. Penelitian ini juga menyebutkan bahwa apoteker yang terlibat dalam program memberikan kontribusi dalam perbaikan kadar HbA1C melalui perubahan farmakoterapi. Program PC merupakan bukti yang bernilai bagi tim multidisiplin dalam penanganan diabetes.¹² Hal ini membuktikan bahwa apoteker

berperan penting dalam penatalaksanaan program PC.

Arun K.P. dkk pernah melakukan penelitian di India tentang peran PC terhadap manajemen pasien DM. Hasilnya menunjukkan bahwa program PC dapat meningkatkan kualitas hidup penderita DM berdasarkan hasil klinik dan kualitas hidup. Hal ini didukung oleh data penelitian tentang nilai Body Mass Index (BMI) dari penderita DM. Penderita DM yang diintervensi dengan program PC memiliki BMI yang tetap terkontrol dibandingkan dengan penderita yang tidak diintervensi. Selain itu, kadar gula darah pasien yang diintervensi dengan program PC turun sebanyak 25 unit dibandingkan dengan pasien yang tidak diintervensi. Secara keseluruhan nilai kualitas hidup pasien yang diintervensi naik 45% dibandingkan dengan pasien tanpa intervensi program PC.¹³ Hasil ini menunjukkan bahwa peranan PC dalam meningkatkan kualitas hidup penderita DM sangat penting.

Penelitian yang dilakukan oleh Mertkan T. dkk di Turki menyimpulkan bahwa program pendek PC dapat meningkatkan indikator klinik pasien DM dan dapat mengendalikan komorbiditas yang akan ditimbulkan. Selama 3 bulan pasien mendapat intervensi oleh farmasis, selanjutnya diukur indikator klinisnya untuk mengetahui keberhasilan program. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah 3 bulan kadar glukosa darah pasien turun sebesar 23% dari kadar glukosa darah awal sebesar 167 mg/dL. Jumlah pasien yang mencapai tekanan darah yang diinginkan baik sistolik maupun diastolik, naik dari 16,3% menjadi 39,5%.⁶ Penelitian ini juga menyebutkan bahwa hasil ini merupakan motivasi bagi apoteker komunitas untuk melakukan program PC bagi penderita DM. Hasil ini menunjukkan bahwa apoteker sangat berperan dalam melakukan program PC dan dapat ditularkan kepada apoteker lain yang bekerja di komunitas. Penelitian yang

dilakukan oleh Paulo Roque dkk di Brazil selama 36 bulan menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kepatuhan farmakoterapi dan hasil klinik yang baik setelah diintervensi program PC. Selama 36 bulan pasien menjalani intervensi program PC dan diukur parameter-parameter keberhasilan terapi. Hasil intervensi menunjukkan bahwa kepatuhan farmakoterapi pasien yang diintervensi meningkat berdasarkan Morisky-Green Test dari 50,5% menjadi 80,5% dibandingkan dengan pasien tanpa intervensi. Peningkatan yang signifikan juga terjadi dalam menjaga tekanan darah, jumlah pasien yang tekanan darahnya terkontrol naik dari 26,8% menjadi 86,6% pada pasien yang diintervensi. Demikian halnya dalam menjaga kadar glukosa jumlah pasien yang dapat mengontrol kadar glukosa darah naik dari 29,9% menjadi 70,1%. Selain itu kadar A1C hemoglobin, trigliserida, dan kadar kolesterol total juga dapat terkontrol.¹⁴ Hasil ini menunjukkan pentingnya peranan program PC dalam meningkatkan kepatuhan farmakoterapi dan mempertahankan hasil klinik dari penderita diabetes.

Pada penelitian yang sama, Paulo Roque dkk melihat peran positif lain dari program PC. Paulo melihat program PC dapat menurunkan risiko penyakit kardiovaskular pada pasien usia lanjut penderita diabetes yang dilakukan intervensi selama 36 bulan. Hasil penelitian menunjukkan terjadinya penurunan tekanan darah sistolik dari 156,7 mmHg menjadi 133,7 mmHg dan tekanan darah diastolik dari 106,6 mmHg menjadi 91,6 mmHg. Selain itu kadar glukosa darah sewaktu turun dari 135,1 mg/dL menjadi 107,9 mg/dL dan kadar A1C hemoglobin turun dari 7,7% menjadi 7%. Hasil penelitian juga menunjukkan penurunan kadar LDL (112,4 mg/dL menjadi 102,0 mg/dL), peningkatan kadar HDL (55,5 mg/dL menjadi 65,5 mg/dL), penurunan kadar kolesterol total (202,5 mg/dL menjadi 185,9 mg/dL), penurunan

BMI (26,2 kg/m² menjadi 26,1 kg.m²) dan penurunan lingkar perut (103,2 cm menjadi 102,5 cm). Sementara itu pada pasien tanpa intervensi tidak terlihat perubahan yang signifikan.¹⁶ Hasil ini memperkuat peranan program PC dalam meningkatkan kualitas hidup penderita DM.

Penelitian lain yang dilakukan di Brazil oleh Aline Oliveira dkk menunjukkan bahwa program PC dapat mereduksi kadar A1C hemoglobin pada pasien diabetes selama 6 bulan. Penelitian ini juga menyarankan program PC sebagai strategi yang penting dalam mengidentifikasi dan menjawab masalah terapi obat pada pelayanan primer. Selain itu program PC memberikan efek positif terhadap penyedia layanan kesehatan.¹⁶ Hal ini menunjukkan bahwa program PC bukan hanya berdampak kepada pasien tetapi juga berdampak pada sistem layanan kesehatan.

Penelitian di Jordania oleh Anan S.J. menyimpulkan bahwa pasien dengan DM tipe 2 yang diintervensi dengan program PC berhasil menurunkan kadar HbA1C selama 6 bulan. Enam dari 8 parameter yang diukur pada kelompok intervensi mengalami perubahan dibandingkan dengan kelompok tanpa intervensi. Enam parameter tersebut adalah kadar glukosa darah, tekanan darah sistolik dan diastolik, kolesterol total, kadar LDL, Kadar trigliserida, kepatuhan pengobatan dan aktifitas fisik. Sedangkan dua parameter yang tidak berubah secara signifikan adalah kadar HDL dan BMI.¹⁷ Hasil yang tidak signifikan pada dua parameter yang diteliti perlu diketahui penyebab utamanya, dengan demikian intervensi yang dilakukan akan memberikan hasil yang lebih baik.

Pembahasan

Parameter-parameter DM yang diukur dalam program PC berubah dari waktu ke waktu. Perubahan parameter dalam pengukuran PC yaitu dari parameter

klinis menjadi kualitas hidup. Walaupun demikian, parameter klinis DM tetap menjadi tolok ukur keberhasilan program PC, seperti kadar glukosa darah, tekanan darah, HbA1C, HDL, LDL dan total kolesterol. Sedangkan parameter kualitas hidup yang diukur antara lain BMI, HRQoL, monitoring kadar gula darah mandiri, kepatuhan pasien, kontrol dengan dokter, kepatuhan farmakoterapi, lingkaran perut dan aktifitas pasien.

Perubahan-perubahan parameter ini memang sudah tepat dan perlu terus disosialisasikan, karena pada hakikatnya tujuan pengobatan bukan hanya menyembuhkan pasien tetapi juga mengembalikan pasien menjadi orang normal seperti sebelum menderita suatu penyakit. Parameter kualitas hidup diukur dengan menggunakan kuesioner terstruktur untuk menilai kemampuan pasien untuk bisa melakukan kembali aktifitas seperti biasa. Sebaiknya kuesioner ini disusun berdasarkan standar yang sudah ada dan disesuaikan dengan bahasa dan budaya yang berlaku di lingkungan setempat. Dengan demikian parameter kualitas hidup yang diukur dapat dimengerti dan diterima oleh pasien, serta mencerminkan kualitas hidup pasien yang sesungguhnya.

Buku pedoman PC yang ada di Indonesia masih mengukur keberhasilan program PC berdasarkan hasil klinis. Oleh karena itu, perlu dilakukan revisi dengan menambahkan parameter kualitas hidup. Parameter kualitas hidup perlu ditambahkan untuk melengkapi parameter yang sudah ada dan pada akhirnya akan memberikan manfaat yang lebih bagi pasien penderita DM. Dengan program PC yang memasukkan parameter kualitas hidup, pasien tidak hanya sembuh tetapi diharapkan dapat melakukan aktifitas sehari-hari dengan baik.

Peranan apoteker sebagai pengelola program PC adalah mutlak dan penting. Mutlak karena apoteker mengerti seluk beluk tentang obat, mulai dari pembuatan, pendistribusian hingga penggunaan yang

tepat dan rasional. Tanpa apoteker akan sulit untuk melakukan program PC yang tepat bagi pasien. Penting karena apoteker dapat berkomunikasi dengan pasien, perawat, dokter dan tenaga kesehatan lainnya untuk mengoptimalkan terapi kepada pasien. Fungsi ini harus dijalankan dengan baik dan terpadu (dalam satu tim) untuk memberikan yang terbaik bagi pasien. Apoteker di rumah sakit atau apoteker komunitas yang tersebar di berbagai apotek dapat berperan sebagai konsulen dalam melakukan program PC. Pengetahuan dan keterampilan berkomunikasi yang baik merupakan syarat mutlak yang harus dimiliki seorang apoteker untuk dapat berperan secara optimal dalam melakukan program PC.

Program PC yang dimotori oleh apoteker sangat penting dalam meningkatkan hasil klinis pasien DM. Beberapa literatur yang disampaikan sebelumnya membuktikan bahwa dengan program PC indikator klinis pasien DM, seperti kadar glukosa darah, tekanan darah, HbA1C, HDL, LDL dan total kolesterol menjadi lebih baik. Program jangka pendek (3-12 bulan) atau jangka panjang (36 bulan) dari PC menunjukkan hasil yang baik dalam penatalaksanaan pasien DM. Disamping itu parameter kualitas hidup pasien DM juga mengalami peningkatan setelah pasien diintervensi dengan program PC. Hal ini tentunya sangat menguntungkan bagi pasien karena dengan intervensi ini waktu untuk mencapai target penatalaksanaan DM menjadi lebih singkat dan pasien dapat mengontrol penyakitnya sendiri.

Program PC juga berdampak kepada penyedia layanan kesehatan (*provider*). Dengan adanya program PC pasien merasa diperhatikan oleh pihak *provider*. Keterlibatan tim yang solid yang terdiri dari berbagai disiplin ilmu akan memberikan kesan bahwa *provider* memberikan layanan maksimal dan menyeluruh kepada pasien yang dirawat. Hal ini juga akan menimbulkan kesan yang

baik pada penyedia layanan kesehatan, terlebih bila dilakukan secara terus menerus dan konsisten. Saat ini belum banyak *provider* yang memberikan layanan menyeluruh dengan melibatkan tim dari berbagai disiplin ilmu untuk melayani pasien yang dirawat. Peluang ini harus segera dimanfaatkan oleh *provider* sebagai senjata dalam bersaing dengan *provider* lainnya.

Bagi apoteker, program PC sangat penting dalam meningkatkan kualitas dan peran serta apoteker dalam merawat pasien. Dengan program PC apoteker diharuskan ikut serta dalam suatu tim, hal ini akan merangsang apoteker untuk belajar lebih banyak tentang obat dan hal-hal lain yang berhubungan dengan pengobatan. Pengetahuan apoteker tentang farmakodinamik, farmakokinetik obat, kombinasi obat, patologi penyakit, tata laksana penyakit harus selalu diperbaharui dengan pengetahuan yang terkini. Tanpa hal ini apoteker tidak dapat optimal berdiskusi dengan tenaga kesehatan lainnya. Keberadaan apoteker sebagai salah satu tenaga kesehatan akan semakin diakui di hadapan pasien dan diantara tenaga kesehatan lainnya.

Program PC juga berdampak terhadap ekonomi. Dengan program PC biaya perawatan akan lebih dapat dihemat karena tata laksana pengobatan sudah jelas dan sudah terstruktur rapi dengan pilihan obat yang paling efektif. Dengan demikian, pemakaian alat dan obat yang tidak perlu dapat dihindari dan pasien akan sembuh dengan biaya yang relatif hemat. Hal ini tentunya akan memberikan dampak sosial yang lebih baik bagi pasien dan keluarganya dalam menghadapi penyakit yang dideritanya.

Kesimpulan

Dari hasil analisis literatur dan pembahasan sebelumnya, maka beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari tulisan ini antara lain:

1. Program PC sangat bermanfaat dalam meningkatkan hasil klinis dan kualitas hidup pasien penderita DM.
2. Parameter yang sering dipakai dalam mengevaluasi keberhasilan program PC berubah dari hanya berupa parameter klinik saja menjadi parameter klinik yang ditambah parameter kualitas hidup.
3. Parameter yang ditambahkan untuk mengevaluasi program PC perlu disesuaikan, yakni dengan menambahkan parameter BMI, HRQoL, monitoring kadar gula darah mandiri, kepatuhan pasien, kontrol dengan dokter, kepatuhan farmakoterapi, lingkaran perut dan aktifitas pasien.
4. Program PC dapat meningkatkan kualitas hidup pasien penderita DM disamping dapat mengurangi risiko penyakit lain seperti hipertensi, dislipidemia dan jantung.
5. Program PC memberikan dampak positif bagi pasien, penyedia layanan kesehatan, apoteker dan ekonomi.

Daftar Rujukan

1. Sreelalitha NEV, Narayana G, Padmanabha Y, Reddy RM. Review of Pharmaceutical Care Services Provided by The Pharmacist. *IRJP* 2012;3(4):78-79.
2. Timothy MDR, Wendy AD, Kevin TB. The Role of Pharmaceutical Care in Diabetes Management. *The British Journal of Diabetes and Vascular Disease* 2005;5:352-6.
3. Curtis LP, Charles AR, William LI. Section 8, Endocrinology Disorder, Diabetes Mellitus. In Joseph T. Dipiro, Robert L. Talbert, Gary C. Yee, Gary R. Matzke, Barbara G. Wells, L. Michael Posey, editor. *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach*. Seventh ed; 2008.
4. Barbara GB, Dipiro JT, Terry L. Schwinghammer L. *Pharmacotherapy Handbook*; 2009.
5. Dirjen Binfar dan Alkes. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Pharmaceutical Care untuk Penyakit Diabetes melitus*; 2005.
6. Mertkan T, Mesut S, Sule AR, Mehmet H, Fikret VI. Improvement of Diabetes Indices of Care by a Short Pharmaceutical Care program. *Pharm World Sci* 2009;31:689-95.

7. Daniel G, Benjamin MB. Patient Self-Management Program for Diabetes: First-Year Clinical, humanistic, and Economic Outcomes. *J Am Pharm Assoc* 2005;45:130-7.
8. Siew SC et.al. Pharmaceutical Care Issues Identified by Pharmacist in Patients with Diabetes, Hypertension or Hyperlipidaemia in Primary care Setting. *BMC Health Services Research* 2012;12:388.
9. Joel W, Marion B, Brown I, McKnight J. Pharmaceutical Care Model for Patient With Type 2 Diabetes; Integration of The Community Pharmacist into The Diabetes team- a pilot Study. *Pharm World Sci* 2004;26:18-25.
10. Douglas LJ, Kelly RR, Elinor CG, Andrea MW. Impact of Clinical Pharmacist Intervention on Diabetes Related Quality-of-life in an Ambulatory Care Clinic. *Pharmacy Practice*;5(4):169-73.
11. Strand LM, Cipolle RJ, Morley PC, Frakes MJ. The Impact of Pharmaceutical Care Practice on The Practitioner and The Patient in The Ambulatory Practice Setting: Twenty-five Years of Experience. *Current Pharmaceutical Design* 2004;10:3987-4001.
12. Rhonda MC, Wendy AD, Kevin TB, Tomothy MED. Effect of a Pharmaceutical Care Program on Vaskular Risk factors in Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 2005;28(4):771-6.
13. Arun KP, Murugan M, Rajesh K, Rajalakshmi SR, Komathi V. The Impact of Pharmaceutical Care on The Clinical Outcome of Diabetes Mellitus among a Rural Patient Population. *Int J Dev Cities* 2008;28(1):15-8.
14. Paulo RON, et.al. Effect of a 36-month pharmaceutical care program on pharmacotherapy adherence in elderly diabetic and hypertensive patients. *Int J clin Pharm* 2011;33:642-9.
15. Paulo RON, et.al. Effect of a 36-month Pharmaceutical Care Program on Coronary Heart Disease Risk in Elderly Diabetic and Hypertensive Patients. *J Pharm Pharmaceut Sci* 2011;14(2):249-263.
16. Aline OMM, et.al. Pharmaceutical Care Program for Type 2 Diabetes Patients in Brazil:a Randomised Controlled trial. *Int J Clin Pharm* 2012.
17. Anan SJ, Salam GA, Tareq LQ, Ghassan ST. Randomized Controlled Trial of Clinical Pharmacy Management of Patients with Type 2 Diabetes in an Outpatient Diabetes Clinic in Jordan. *Journal of Managed care Pharmacy* 2012;18(7):516-526.